कंकाल!

हड्डियों के बारे में सब कुछ



कैटी, चित्र: पैग्स

कंकाल!

हड्डियों के बारे में सब कुछ





क्या बड़ी और छोटी होती हैं, और आपको खड़ा करने में मदद करती हैं?

हड्डियाँ!

आप हड्डियों से भरे हुए हैं. कुछ छोटी होती हैं, जैसे आपकी उँगलियों की हड्डियाँ. कुछ बड़ी होती हैं, जैसे आपके कूल्हे की हड्डियाँ.

आपकी प्रत्येक हड्डी कम-से-कम एक अन्य हड्डी से जुड़ी होती है. आपकी सभी हड्डियाँ मिलकर आपका कंकाल बनाती हैं. कंकाल ही आपको अपना आकार देता है. अपने कंकाल के बिना, आप रुई से भरी गुड़िया की तरह ढह जाएंगे.



शिशुओं के पास वयस्कों की तुलना में क्या अधिक होता है?

हड्डियाँ!



एक नवजात शिशु में 300 से अधिक हड्डियां होती हैं. वे बड़ों की हड्डियों की तरह सख्त नहीं होती हैं. वे ज्यादातर कार्टिलेज की बनी होती हैं. कार्टिलेज हड्डी की तरह होती है लेकिन नरम होती है. आपकी नाक और कान के अंदर कार्टिलेज होती है.

जैसे-जैसे बच्चा बड़ा होता है, उसकी कई हड्डियाँ एक साथ बढ़ती हैं और सख्त होती जाती हैं. एक वयस्क में 206 कठोर हड्डियाँ होती हैं.

संग्रहालय में आप जो डायनासोर की हड्डियाँ देखते हैं, वे मृत हड्डियाँ होती हैं. लेकिन आपकी हड्डियाँ मरी नहीं हैं. आपकी हड्डियों का बाहरी हिस्सा ज्यादातर खनिजों से बना होता है. चट्टानें भी खनिजों से बनी होती हैं. मांसपेशियां आपकी हड्डियों के सख्त बाहरी हिस्से से जुड़ी होती हैं. आपकी हड्डियों के अंदर स्पंजी पदार्थ होता है जिसे "मैरो" (मज्जा) कहा जाता है. यहां आपके शरीर के लिए नया खून बनता है. आपकी हड्डियों में से रक्त वाहिकाएं अंदर-बाहर जाती हैं. आपकी हड्डियों में नर्व (तंत्रिकाएं) होती हैं जो दर्द महसूस कर सकती हैं. आपके अंदर की हड्डियाँ ज़िंदा होती हैं!

वो आप कौन सा हेलमेट है जिसे आप कभी नहीं उतार सकते?

आपकी खोपड़ी!

आपकी खोपड़ी एक कठोर हेलमेट की तरह है. जब आपका सिर टकराता है तो खोपड़ी आपके मस्तिष्क की रक्षा करती है. आपकी खोपड़ी आपके नेत्र-गोलक और आपके कान की छोटी हड्डियों की भी रक्षा करती है.



आपकी खोपड़ी सिर्फ एक बड़ी हड्डी नहीं है. खोपड़ी, बीस से अधिक हड्डियों से बनती है जो एक साथ कसकर फिट होती हैं. आपकी खोपड़ी में केवल एक ही हड्डी चलती है. अनुमान लगाएं कौन सी? आपका जबड़ा!



आपकी खोपड़ी में कौन सी रस्सी फिट होती है? आपकी रीढ़ की हड्डी!

एक मोटा विद्युत तार छोटे तारों से भरा होता है. तार बिजली को एक स्थान से दूसरे स्थान तक ले जाते हैं.

आपकी रीढ़ की हड्डी कई नाजुक तंत्रिकाओं से बनी होती है. तारों की तरह ही तंत्रिकाएं आपके मस्तिष्क और आपके शरीर के सभी हिस्सों के बीच संदेशों को आगे-पीछे भेजती हैं.

वेर्टेब्रा, लचीले लिगामेंट्स (स्नायुबंधन) से आपस में जुड़े होते हैं जो रबर बैंड की तरह काम करते हैं ताकि आप झुक सकें और अपने पैर की उंगलियों को छू सकें. आप अपनी पीठ को विपरीत दिशा में धनुषाकार मोड़ सकते हैं.



मेरुदंड हड्डियों से बना होता है जिसे वेर्टेब्रा (कशेरुका) कहते हैं. प्रत्येक कशेरुका के मध्य में एक छिद्र होता है. सभी छेद एक घुमावदार सुरंग बनाने के लिए एक रेखा में होते हैं. सुरंग के अंदर रीढ़ की हड्डी होती है. कठोर वेर्टेब्रा, नाजुक रीढ़ की हड्डी की रक्षा करते हैं.

आपके अंदर कौन सा पिंजरा है?

पसलियों का पिंजरा!

पिंजरे की सलाखें आपकी पसलियां हैं. पसलियों के पिंजरे के अंदर आपके फेफड़े होते हैं. इससे पहले कि आप कोई गुब्बारा फूंकें, आप एक बड़ी सांस लेते हैं. आपके फेफड़े हवा से फूलते हैं. वे बड़े हो जाते हैं. जब आप अपनी सांस छोड़ते हैं, तो हवा आपके फेफड़ों से गुब्बारे में जाती है. आपके फेफड़े छोटे हो जाते हैं. जब आप सांस लेते हैं, तो मांसपेशियां आपकी पसलियों को ऊपर उठाती हैं और आपके फेफड़ों के रास्ते से बाहर हटाती हैं. आपके फेफड़ों की सुरक्षा के अलावा, आपका पसलियों का पिंजरा आपके हृदय, पेट और यकृत (लिवर) की भी रक्षा करता है.



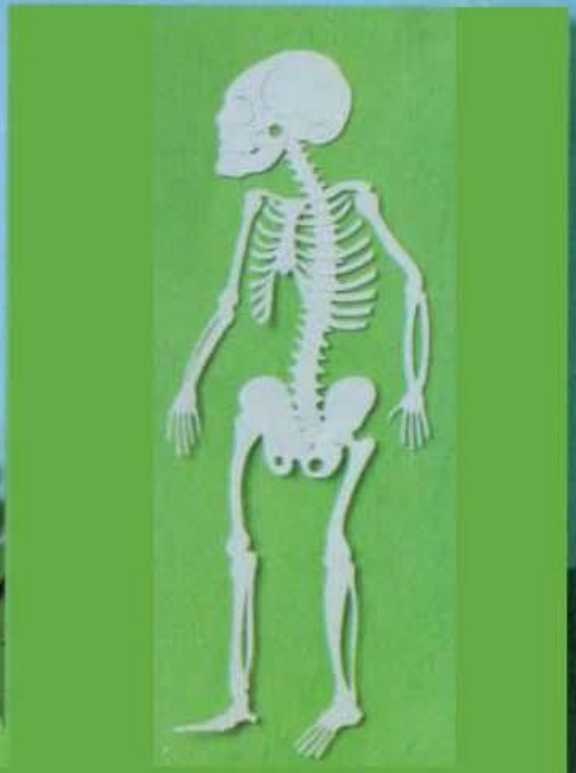
आपकी बारह जोड़ी पसलियां होती हैं. वे सामने आपकी ब्रेस्टबोन से जुड़ी होती हैं. पीठ की ओर वे आपकी रीढ़ की हड्डी से जुड़ी होती हैं.

किस धनुष को आप कभी नहीं खोल सकते?

अपनी कोहनी को!

आपकी कोहनी वो स्थान है जहां आपकी बड़ी ऊपरी बांह की हड्डी आपकी निचली बांह की दो पतली हड्डियों से जुड़ती है. वे स्थान जहाँ हड्डियाँ जुड़ती हैं, उन्हें जोड़ (जॉइंट) कहते हैं. आपकी कोहनी एक जोड़ है - एक कब्ज़े वाला जोड़. वो आपके हाथ को दरवाजे की तरह आगे-पीछे घूमने देता है. आपके घुटने में भी एक कब्ज़े वाला जोड़ होता है. यह वो स्थान है जहां आपकी बड़ी जांघ की हड्डी आपके निचले पैर की दो पतली हड्डियों से आकर जुड़ती है.



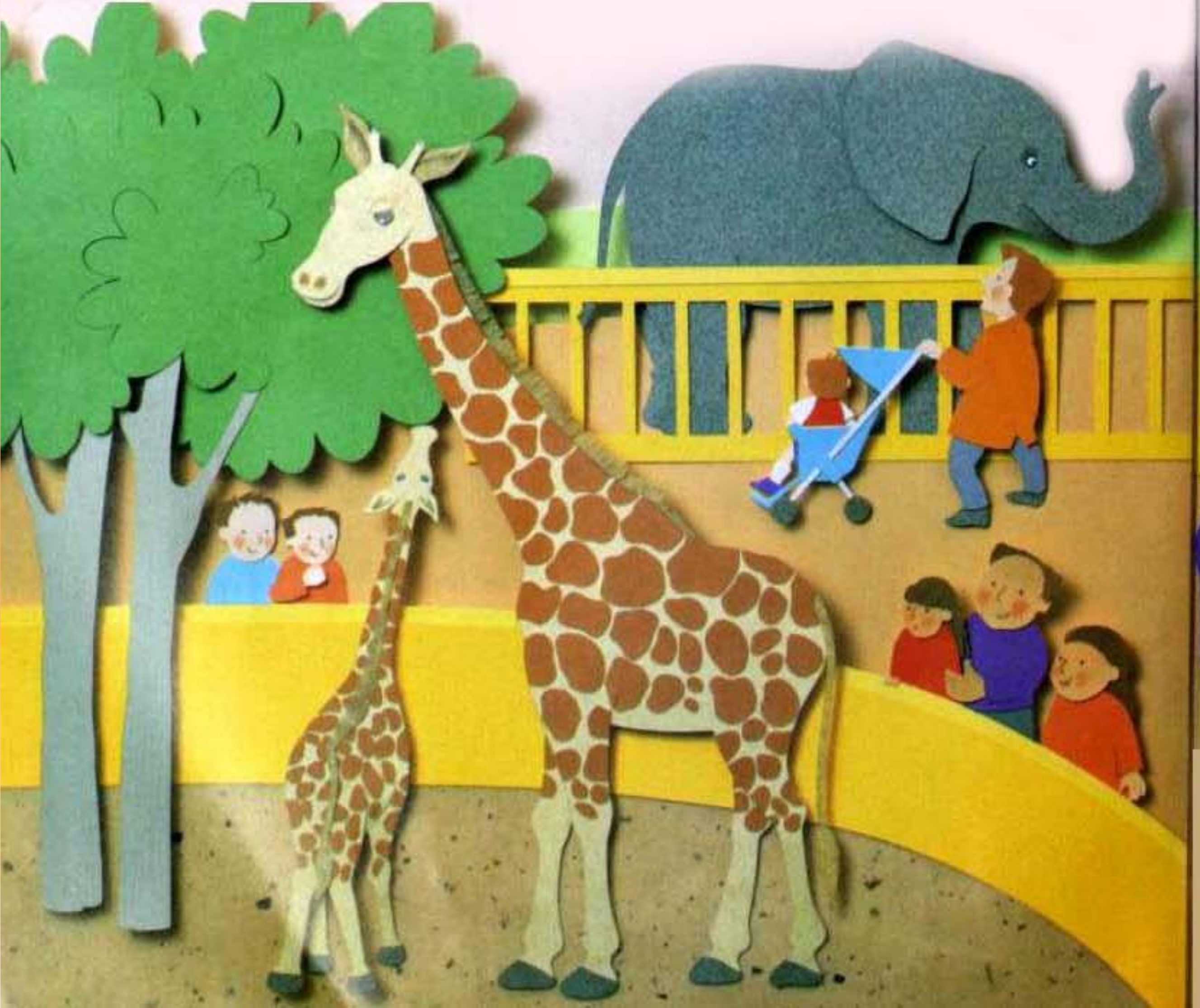


आपके शरीर में दो सौ जोड़ हैं. उनमें से 56 आपके हाथ में हैं.

आपके कंधों में बॉल-एंड-सॉकेट जोड़ हैं. आपके कूल्हों में भी वैसा ही जोड़ है. इस तरह के जोड़ में, एक हड्डी के अंत में एक "बॉल" दूसरी हड्डी के अंत में एक "सॉकेट" फिट होता है.

आप कंधे के जोड़ से अपने हाथ को एक बड़े घेरे में घुमा सकते हैं. यह तब काम आता है जब आप क्रिकेट में बॉल फेंक रहे होते हैं!

हमारा कंकाल ही हमें मानव आकार देता है. वे हमारे अंदरूनी अंगों को सहारा देता है और रक्षा करता है. वे हमें खड़े होने, बैठने, चलने, दौड़ने, झुकने और वे सभी काम करने में मदद करता है.





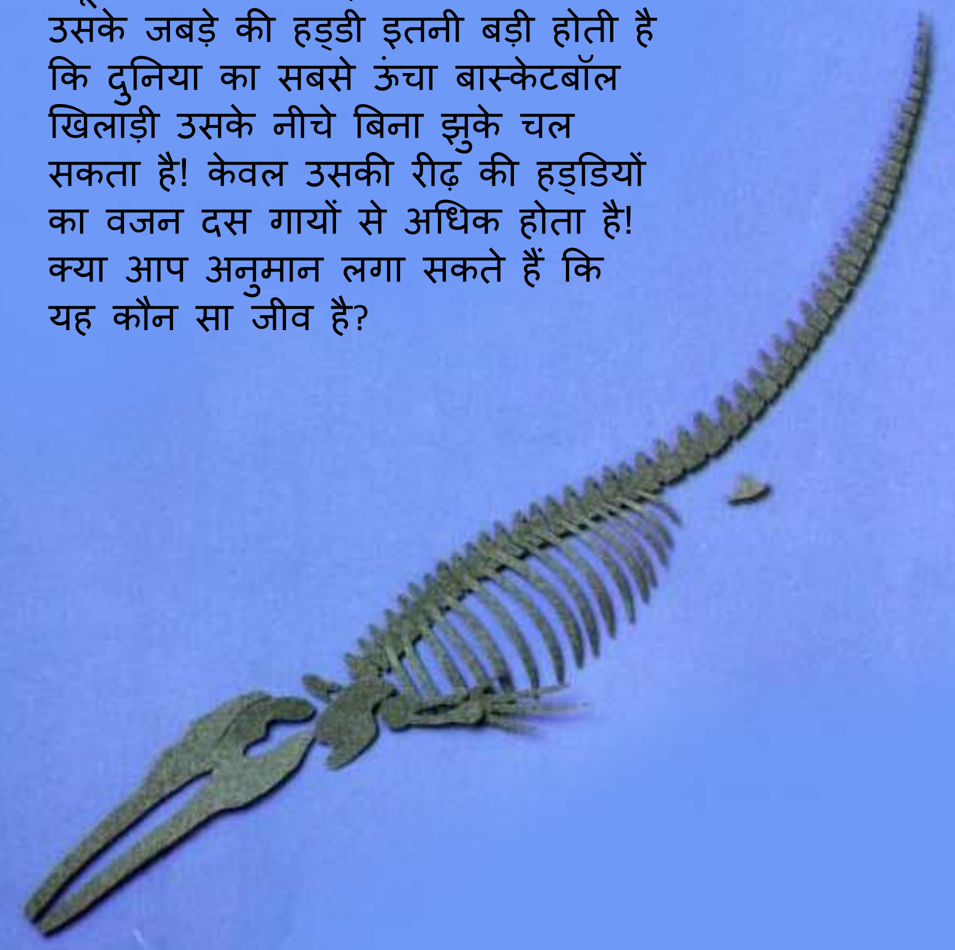
लेकिन केवल इंसान के ही कंकाल नहीं होते. अधिकांश जानवरों के भी कंकाल होते हैं. उनके कंकाल हमसे अलग होते हैं क्योंकि उनके जीने के तरीके हमसे अलग होते हैं. सभी जानवर का कंकाल उनके जीने के तरीके के अनुकूल होता है.

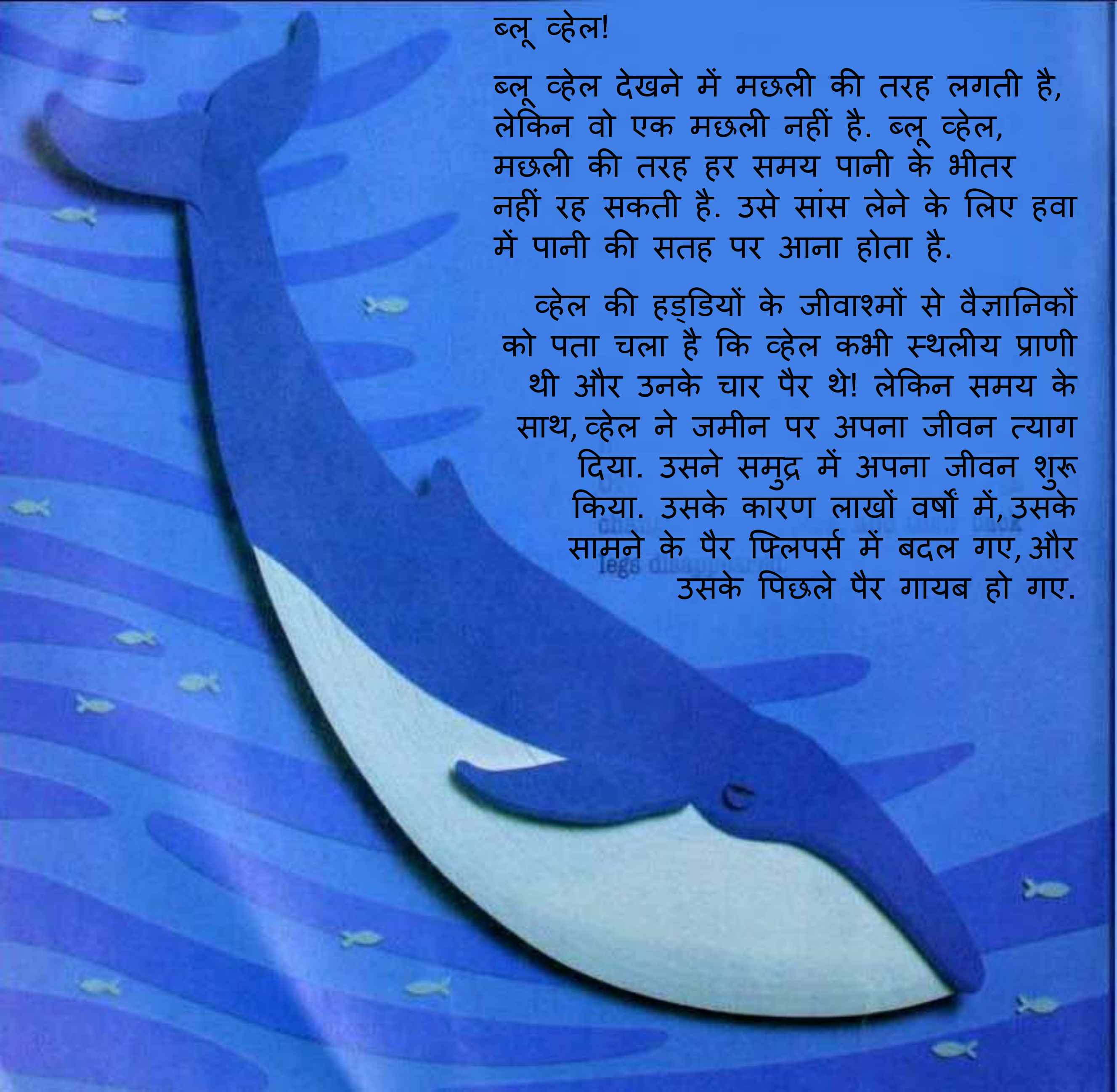


समुद्री जीवों के कंकाल पानी के भीतर रहने के लिए डिज़ाइन किए गए होते हैं. झींगा मछली (लॉबस्टर) का कठोर खोल उसका कंकाल होता है. बाहरी कंकाल को एक्सो-स्केलेटन कहते हैं. वो झींगा मछली को उसके शत्रुओं से बचाता है.

मछली के कंकाल में लंबी, लचीली रीढ़ की हड्डी होती है. उसके कारण मछली अपनी पूंछ को एक तरफ से दूसरी तरफ घुमाकर आसानी से तैर सकती है. अंगों के बजाय, मछली में मीन-पंख होते हैं. मछलियां पानी में तैरने के लिए अपने शरीर के नीचे के मीन-पंखों का उपयोग करती हैं. उनकी पीठ के ऊपर लगे मीन-पंख उन्हें पानी में लुढ़कने से रोकते हैं.

यह एक समुद्री जीव का कंकाल है जो 110 फीट लंबा हो सकता है. वो तीन स्कूल बसों की लंबाई जितनी होती है! उसके जबड़े की हड्डी इतनी बड़ी होती है कि दुनिया का सबसे ऊंचा बास्केटबॉल खिलाड़ी उसके नीचे बिना झुके चल सकता है! केवल उसकी रीढ़ की हड्डियों का वजन दस गायों से अधिक होता है! क्या आप अनुमान लगा सकते हैं कि यह कौन सा जीव है?





ब्लू व्हेल!

ब्लू व्हेल देखने में मछली की तरह लगती है, लेकिन वो एक मछली नहीं है. ब्लू व्हेल, मछली की तरह हर समय पानी के भीतर नहीं रह सकती है. उसे सांस लेने के लिए हवा में पानी की सतह पर आना होता है.

व्हेल की हड्डियों के जीवाश्मों से वैज्ञानिकों को पता चला है कि व्हेल कभी स्थलीय प्राणी थी और उनके चार पैर थे! लेकिन समय के साथ, व्हेल ने जमीन पर अपना जीवन त्याग दिया. उसने समुद्र में अपना जीवन शुरू किया. उसके कारण लाखों वर्षों में, उसके सामने के पैर फ्लिपर्स में बदल गए, और उसके पिछले पैर गायब हो गए.

यह कंकाल एक ऐसे प्राणी का है जो इक्कड़-दुक्कड़ खेलने में अच्छा है, और छलांग लगाने में भी अच्छा है.

बताओ वो कौन है?



एक मेंढक!

ध्यान दें कि कैसे एक मेंढक के पिछले पैरों की हड्डियाँ उसकी जांघ और पिंडली की हड्डियों की लंबाई के बराबर होती हैं. मेंढक जब कूदता है तो सबसे पहले उसकी जांघ सीधी हो जाती है. फिर पिंडली, और फिर पैर. वो किसी मेंढक को बड़ी छलांग लगाने की शक्ति देते हैं. इससे मेंढक उन जानवरों से बचते हैं जो रात के खाने के लिए उनका शिकार करना चाहते हैं!

कल्पना कीजिए कि आपके पैर कितने बड़े होंगे यदि वे आपकी जांघ और पिंडली की हड्डियों के बराबर के हों!



कुछ जानवर लंबे होते हैं, कुछ छोटे होते हैं. लेकिन इस जानवर का माप सिर्फ इंचों में नापा जा सकता है. क्या आप अंदाजा लगा सकते हैं कि वो कौन है?



एक सांप!

इसे केवल इंचों में मापा जा सकता है क्योंकि उसके कोई पैर नहीं होते है!

सांप के पैर, हाथ या कंधे नहीं होते हैं. एक सांप का कंकाल केवल खोपड़ी और एक लंबी रीढ़ की हड्डी होती है, जिसमें प्रत्येक वेर्टेब्रा (कशेरुका) से जुड़ी पसलियों की एक जोड़ी होती है. हड्डी की यह संरचना सांप को रेगिस्तानी रेत से फिसलने और जंगल में मुड़ने के लिए सही होती है.

अजगर की तरह कुछ सांपों में जबड़े की हड्डी के असामान्य जोड़ होते हैं जो खुल सकते हैं. अजगर अपना मुंह इतना चौड़ा खोल सकता है कि वो सुअर तक को निगल सकता है!





उड़ने के लिए पक्षियों को हल्का होना चाहिए. इनकी हड्डियाँ अन्य जानवरों की भारी हड्डियों से भिन्न होती हैं. पक्षियों की कई हड्डियाँ सिरकियों (स्ट्रॉ) की तरह खोखली होती हैं. अन्य में अंदर एयर-पाउच होते हैं. और पक्षियों के दांत नहीं होते, क्योंकि वे भारी होते हैं. उसके बजाए उनके पास हल्की चोंच होती है.

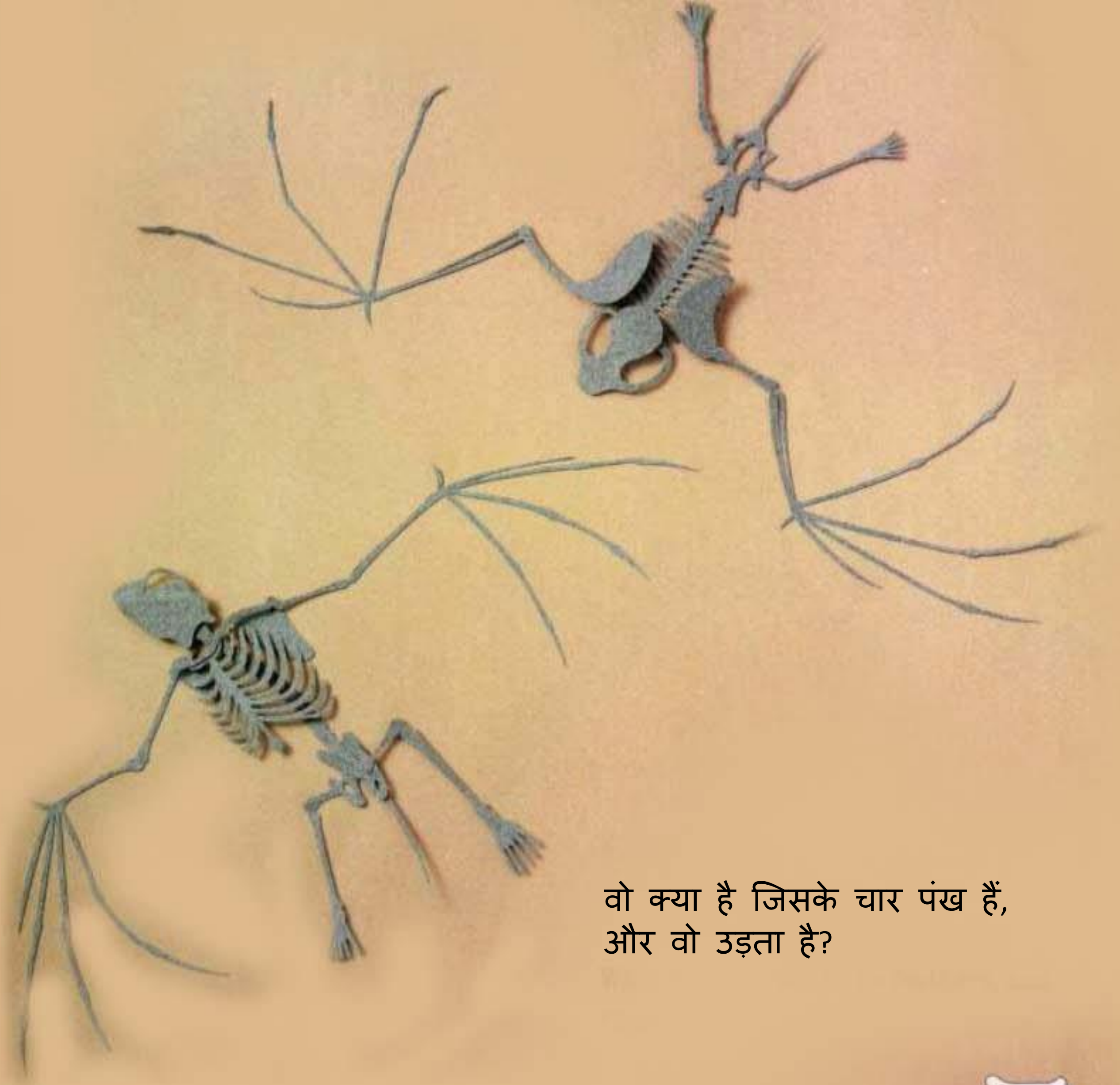
एक पक्षी के पंख की मुख्य हड्डियाँ एक मानव बांह की तीन लंबी हड्डियों के समान होती हैं. इन बांह जैसी हड्डियों के चारों ओर फैली त्वचा से पंख निकलते हैं.

यह चिड़िया रात में घर में रहने की कोई परवाह नहीं करती है. वो कौन है?

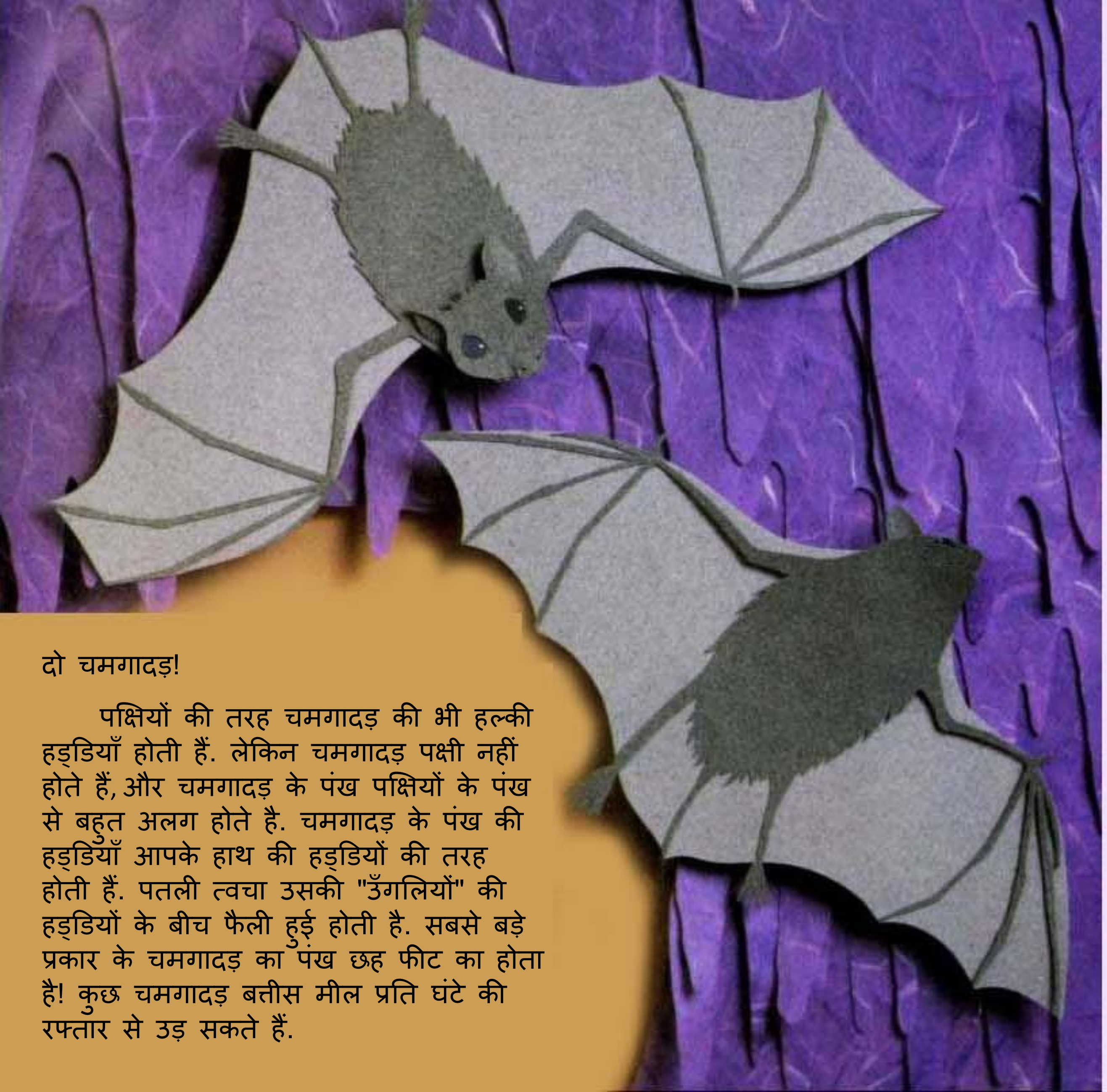


उल्लू!

उल्लू एक शक्तिशाली रात्रि-शिकारी होता है. उसकी खोपड़ी में उसकी विशाल आंखों की सुरक्षा के लिए बड़ी-बड़ी आंखें होती हैं, जिन्हें जितना संभव हो उतना अधिक प्रकाश पकड़ने के लिए डिज़ाइन किया गया है. यहां तक कि घुप्प अँधेरे में भी उल्लू जमीन पर एक छोटे से चूहे को देख सकता है. उसके शक्तिशाली पंख विशेष रूप से नरम होते हैं. उल्लू अपने शिकार की तलाश में रात भर चुपचाप उड़ता है.



वो क्या है जिसके चार पंख हैं, और वो उड़ता है?



दो चमगादड़!

पक्षियों की तरह चमगादड़ की भी हल्की हड्डियाँ होती हैं. लेकिन चमगादड़ पक्षी नहीं होते हैं, और चमगादड़ के पंख पक्षियों के पंख से बहुत अलग होते है. चमगादड़ के पंख की हड्डियाँ आपके हाथ की हड्डियों की तरह होती हैं. पतली त्वचा उसकी "उँगलियों" की हड्डियों के बीच फैली हुई होती है. सबसे बड़े प्रकार के चमगादड़ का पंख छह फीट का होता है! कुछ चमगादड़ बत्तीस मील प्रति घंटे की रफ्तार से उड़ सकते हैं.

जमीन पर रहने वाले कई जानवरों के कंकाल कई तरह से एक जैसे होते हैं. उनकी खोपड़ी "हेलमेट" उनके दिमाग की रक्षा करती है. उनकी लचीली कशेरुकाएं (वेर्टेब्रे) उनकी रीढ़ की हड्डी की रक्षा करती हैं. उनके पसली के पिंजरे उनके फेफड़ों, हृदय, पेट और यकृत की रक्षा करते हैं. उनके चार हाथ-पैरों में से प्रत्येक में दो पतली हड्डियों से जुड़ी एक बड़ी मजबूत हड्डी होती है. ये हड्डियाँ हाथ या पैर की हड्डियों से जुड़ी होती हैं. लेकिन इस पैटर्न में कई अंतर भी होते हैं.



कौन जीव अपनी नाक से चीज़ों को जानता है?

एक कुत्ता!

कुत्ते की खोपड़ी, नाक या थूथनी के क्षेत्र में बड़ी होती है. उससे सभी संवेदनशील तंत्रिकाओं के लिए बहुत जगह मिलती है जो कुत्ते की गंध की इंद्री को बहुत तेज़ बनाती है.

क्योंकि उसकी सूंघने की क्षमता इतनी अच्छी होती है इसलिए कुत्ता अपने आंखों की रोशनी पर उतना अधिक निर्भर नहीं करता जितना इंसान करता है. इस कारण से, कुत्ते की खोपड़ी में आंख के सॉकेट बहुत बड़े नहीं होते हैं.

अपने रिश्तेदार भेड़िये की तरह, एक कुत्ते के पास तेजी से दौड़ने के लिए लंबी, मजबूत पैर की हड्डियां होती हैं.

इसमें भी अधिक कुत्ते के पास शिकार के लिए नुकीले दांत होते हैं.



यहाँ एक जानवर का कंकाल है जो स्प्रिंग से प्यार करता है! क्या आप अंदाजा लगा सकते हैं कि वो क्या है?



एक कंगारू!

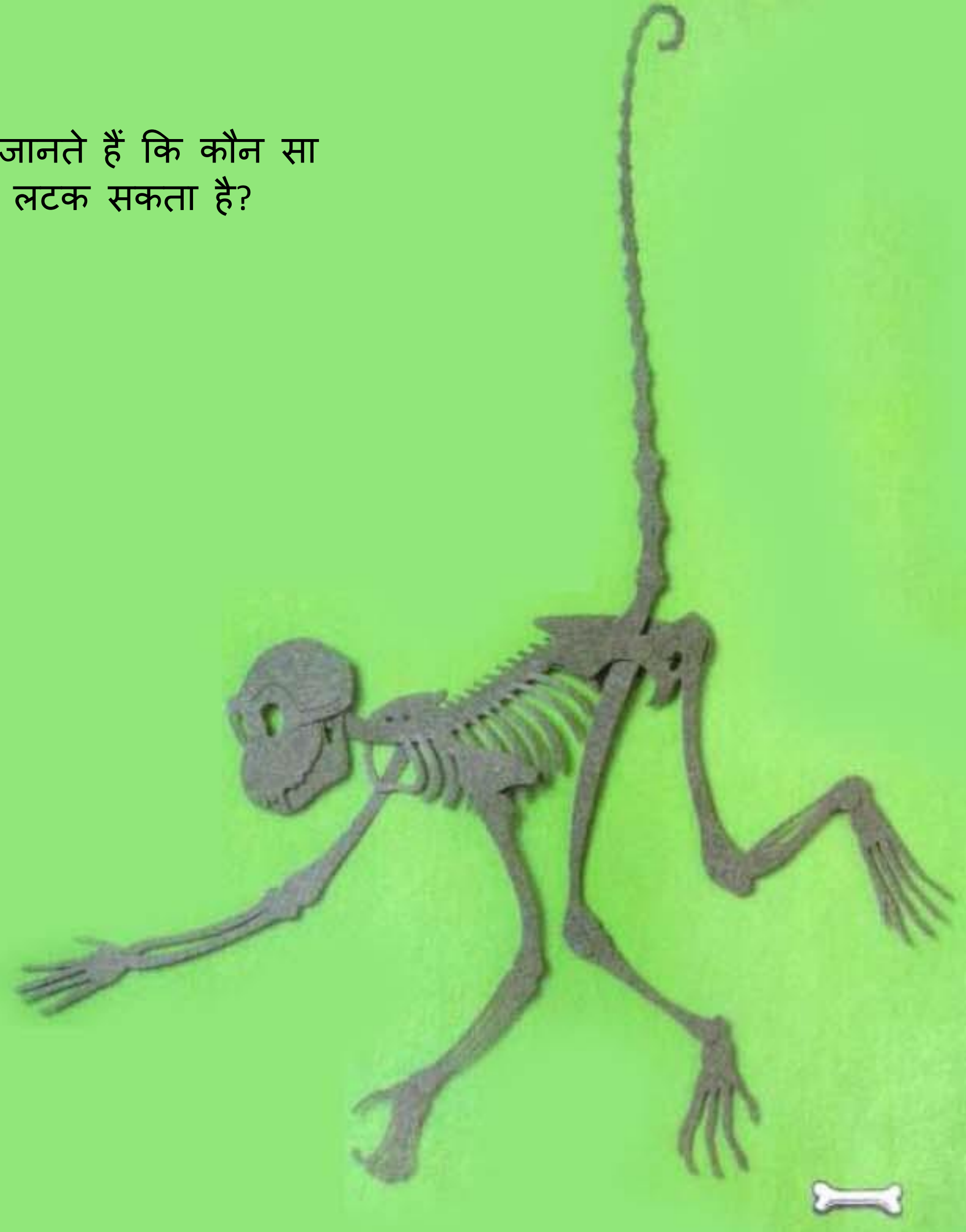
कंगारू को कूदना बहुत पसंद होता है! इसके पिछले पैरों की मजबूत हड्डियों को स्प्रिंग करने या कूदने के लिए डिज़ाइन किया गया है. अगर कोई दुश्मन उसका पीछा कर रहा है, तो कंगारू एक ही कूद में तीस फीट छलांग लगा सकता है!

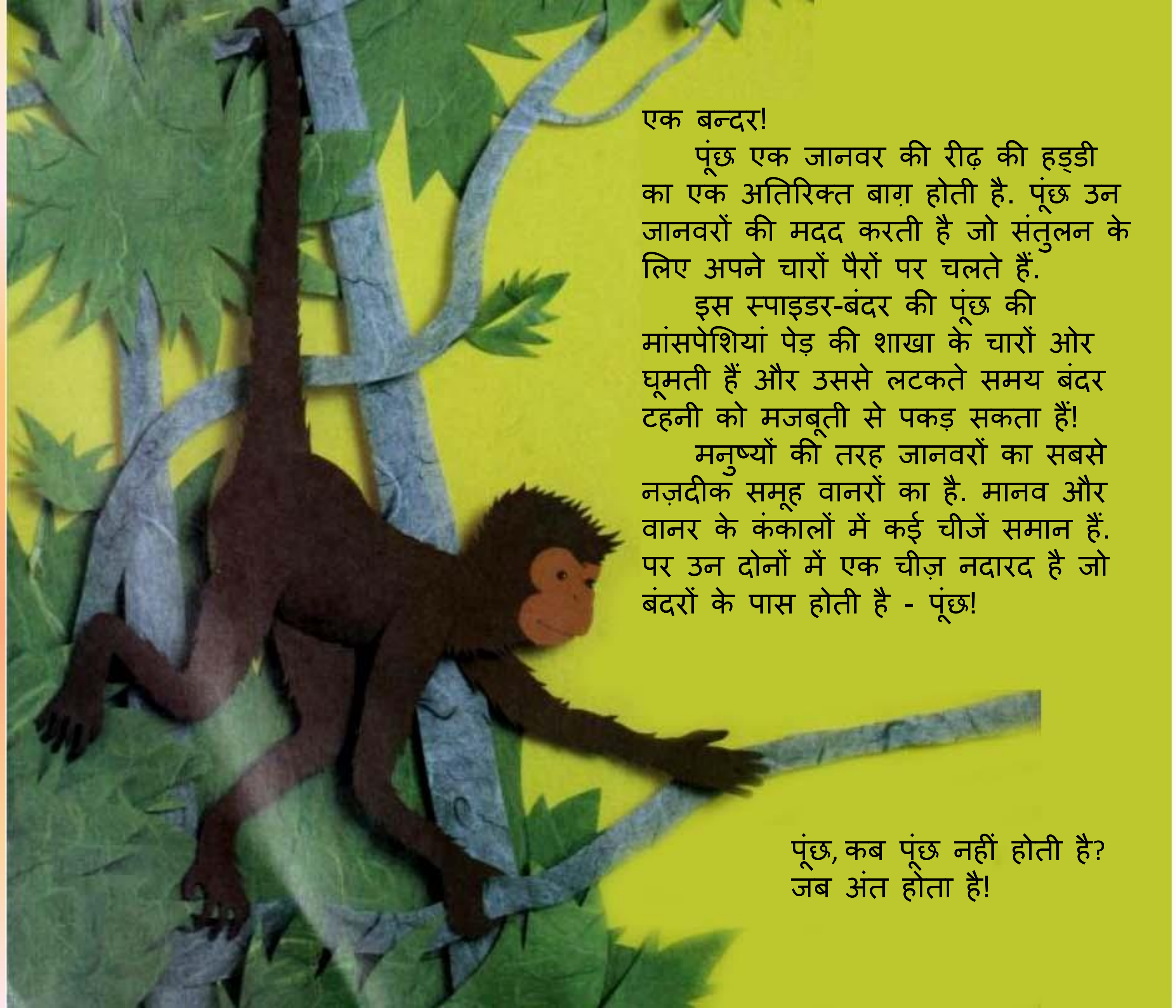
एक कंगारू को घूमने के लिए अपने छोटे सामने के पैरों की आवश्यकता नहीं होती है. उसकी बजाए वो उनका उपयोग चीजों को पकड़ने और "मुक्केबाजी" का खेल खेलने के लिए करता है.

जब वह आराम करना चाहता है, तो कंगारू अपनी मजबूत पूंछ पर वापस झुक सकता है.



क्या आप जानते हैं कि कौन सा जीव उल्टा लटक सकता है?





एक बन्दर!

पूंछ एक जानवर की रीढ़ की हड्डी का एक अतिरिक्त बाग़ होती है. पूंछ उन जानवरों की मदद करती है जो संतुलन के लिए अपने चारों पैरों पर चलते हैं.

इस स्पाइडर-बंदर की पूंछ की मांसपेशियां पेड़ की शाखा के चारों ओर घूमती हैं और उससे लटकते समय बंदर टहनी को मजबूती से पकड़ सकता हैं!

मनुष्यों की तरह जानवरों का सबसे नज़दीक समूह वानरों का है. मानव और वानर के कंकालों में कई चीजें समान हैं. पर उन दोनों में एक चीज़ नदारद है जो बंदरों के पास होती है - पूंछ!

पूंछ, कब पूंछ नहीं होती है?
जब अंत होता है!

समाप्त